

Vorrichtung zum Befestigen an einem mit
einem Gewindebolzen versehenen Trägerteil

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen an einem mit einem Gewindebolzen versehenen Trägerteil mit einem auf einen Gewindeabschnitt des Gewindebolzens aufschraubbaren Schraubteil und mit einem Widerlagerbereich, an dem das Schraubteil in einer Endlage anliegt.

10

Derartige Vorrichtungen sind in der Praxis bekannt und verfügen über ein als Schraubenmutter ausgebildetes Schraubteil, das bis zum Anliegen in einer Endlage an einem Widerlagerbereich auf einen Gewindeabschnitt eines Gewindebolzens aufschraubbar ist.

15 Zwar sind mit den vorbekannten Vorrichtungen beispielsweise mit ihnen verbundene Leitungshalter an Gewindebolzen befestigbar, allerdings weisen sie den Nachteil auf, dass bei einer einzuhalten- den relativen Anordnung zu dem Trägerteil zu Zwecken einer auto- matisierten Montage Toleranzen in der Positionierung der Gewinde-
20 bolzen nicht oder nur äußerst eingeschränkt ausgleichbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der bei einer Montage auch bei Toleranzen in der Positionierung von Gewindebolzen eine bestimmte
25 festgelegte Anordnung in Bezug auf das Trägerteil einhaltbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Schraubteil eine erste Eingriffsstruktur aufweist, dass ein drehbares Antriebsteil vor-
30 handen ist, das über eine zweite Eingriffsstruktur verfügt, die mit der ersten Eingriffsstruktur in Eingriff ist, und dass das Schraubteil sowie das Antriebsteil wenigstens vor Einnahme der Endlage in radialer Richtung zueinander bewegbar sind.

Dadurch, dass das Schraubteil und das Antriebsteil in radialer Richtung zueinander bewegbar sind und das Schraubteil durch das Zusammenwirken der Eingriffsstrukturen bei Drehen des Antriebsteiles
5 beispielsweise mit einem Handhabungswerkzeug ebenfalls gedreht wird, lassen sich bei einer festgelegten Anordnung in Bezug auf das Trägerteil Toleranzen in der Anordnung der Gewindebolzen ausgleichen.

10 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezug auf die Figuren der Zeichnung geschrieben. Es
15 zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das in einen Kabelhalter integriert ist und ein Schraubteil sowie ein Antriebsteil aufweist, die in einem Ringkäfig gehalten sind,

Fig. 2 in einer weiteren perspektivischen Explosionsdarstellung das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1,

Fig. 3 in einer gegenüber dem Maßstab von Fig. 1 und Fig. 2 vergrößerten teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 im Bereich des Schraubteiles und des Antriebsteiles und

Fig. 4 in einer Schnittansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 im Bereich des Schraubteiles und des Antriebsteiles in einer Endlage des Schraubteiles auf einem Gewindebolzen.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Explosionsdarstellung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das in einen Kabelhalter 1 integriert ist. Der Kabelhalter 1 verfügt in an sich bekannter Weise über
5 einen ersten Halterarm 2 und einen zweiten Halterarm 3, die jeweils mit Randwangen 4 und zwischen den Randwangen 4 angeordneten Zwischenwangen 5 zur Aufnahme von Kabeln ausgebildet sind.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein im wesentlichen hohlzylinderförmig ausgebildeter Ringkäfig 6 vorhanden, der zwischen den Halterarmen 2, 3 angeordnet und mit diesen verbunden ist. An einer axialen Endseite des Ringkäfigs 6 ist ein Bodenring 7 als Widerlagerbereich angesetzt, der sich von einer Wand 8 des Ringkäfigs 6 in radialer Richtung nach innen erstreckt,
15 wobei ein Durchführbereich 9 frei bleibt. An der dem Bodenring 7 gegenüberliegenden axialen Endseite des Ringkäfigs 6 ist eine durch radial nach innen weisende Nasen ausgebildete Raststruktur 10 vorhanden.

Weiterhin verfügt das dargestellte Ausführungsbeispiel über ein Schraubteil 11, das einen Außenring 12 aufweist. Der Außendurchmesser des Außenringes 12 ist kleiner als der Innendurchmesser des Ringkäfigs 6, so dass das Schraubteil 11 in dem Ringkäfig 6 in radialer Richtung Spiel hat. Von dem Außenring 12 erstrecken sich
25 von dessen radialer Innenseite zwei sich gegenüberliegende Innenlaschen 13. Die Innenlaschen 13 verfügen an ihren aufeinander zuweisenden Stirnseiten über eine kreisbogenförmig berandete Ausnehmung 14 und sind bei einer gewissen Biegsamkeit in axialer Richtung in axialer Richtung angestellt. An dem Außenring 12 sind
30 weiterhin eine Anzahl von Mitnehmervorsprünge 15 einer ersten Eingriffsstruktur angesetzt, die sich in Anstellrichtung der Innenlaschen 13 von dem Außenring 12 wegweisend erstrecken. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Mitnehmervorsprünge 15

mit nach außen gewölbten und abgerundeten Außenwänden 16 ausgebildet.

Schließlich weist das dargestellte Ausführungsbeispiel ein Antriebsteil 17 auf, das mit einem außenseitig kreisförmigen Deckring 18 ausgebildet ist. Der Außendurchmesser des Deckringes 18 entspricht im wesentlichen dem Innendurchmesser des Ringkäfigs 6. An den Deckring 18 sind eine Anzahl von in einer axialen Richtung über den Deckring 18 vorstehenden Antriebsvorsprüngen 19 einer zweiten Eingriffsstruktur und ein in der anderen axialen Richtung über den Deckring 18 vorstehender Formabschnitt 20 als Werkzeugansatzstruktur angesetzt. Der Formabschnitt 20 ist zum Eingriff mit einem Handhabungswerkzeug eingerichtet, mit dem das Antriebsteil 17 drehbar ist.

Im zusammengefügt Zustand des Ausführungsbeispiels liegt die den Mitnehmervorsprüngen 15 gegenüberliegende Seite des Außenringes 12 an dem Bodenring 7 an und ist lose in dem Ringkäfig 6 angeordnet, während der Deckring 18 mit der Raststruktur 10 in Eingriff ist und damit sowohl in axialer als auch in radialer Richtung fixiert ist.

Fig. 2 zeigt in einer weiteren perspektivischen Explosionsdarstellung das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 in einer Ansicht aus einer der Ansicht gemäß Fig. 1 entgegengesetzten Richtung. Aus Fig. 2 ist besonders gut ersichtlich, dass durch die Anstellung der Innenlaschen 13 in einer von dem Bodenring 7 wegweisenden Richtung ein Zentriertrichter für einen in Fig. 2 nicht dargestellten Gewindebolzen geschaffen ist. Weiterhin ist Fig. 2 zu entnehmen, dass auch die Außenwände 21 der Antriebsvorsprünge 19 nach außen gewölbt und abgerundet sind.

Fig. 3 zeigt in einer gegenüber dem Maßstab von Fig. 1 und Fig. 2 vergrößerten teilgeschnittenen perspektivischen Darstellung das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 im Bereich des Schraubteiles 11 und des Antriebsteiles 17 in einem Schnitt in radialer Richtung in etwa im Mittenbereich des Ringkäfigs 6.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass die abgerundeten Außenwände 16, 21 der Mitnehmervorsprünge 15 beziehungsweise der Antriebsvorsprünge 19 auch bei dem radialen Spiel des Außenringes 12 in dem Ringkäfig 6 zu einem in den verschiedenen Stellungen des Schraubteiles 11 in Bezug auf das Antriebsteil 17 gleich gearteten Kontakt zwischen den Eingriffsstrukturen und damit zu einem gleichartigen Schraubverhalten führen.

Weiterhin kann Fig. 3 entnommen werden, dass die Innenlaschen 13 an einen Aufnehmerring 22 angeformt sind, der von dem Außenring 12 umgeben ist. Vorzugsweise sind die Innenlaschen 13 und der Aufnehmerring 22 aus einem sehr biegesteifen und gegen Abrasion widerstandsfähigen Metall hergestellt, wobei der Aufnehmerring 22 von einem die übrigen Teile des Schraubteiles 11 bildenden Kunststoffmaterial umspritzt ist.

Fig. 4 zeigt in einer Schnittansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 im Bereich des Schraubteiles 11 und des Antriebsteiles 17 in einer Endlage des Schraubteiles 11 auf einem mit einem in Fig. 4 nicht dargestellten Trägerteil verbundenen Gewindebolzen 23, der ein Außengewinde 24 aufweist. Fig. 4 ist zu entnehmen, dass die Stirnseiten der Mitnehmervorsprünge 15 an dem Deckring 18 und die Stirnseiten der Antriebsvorsprünge 19 an dem Außenring 12 anliegen, so dass auch das Schraubteil 11 in axialer Richtung im wesentlichen spielfrei in dem Ringkäfig 6 gelagert ist.

- Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass auf Grund des radialen Spieles des Schraubteiles 11 in Bezug auf den Ringkäfig 6 und des Eingriffes der die Eingriffsstrukturen bildenden Mitnehmervorsprünge 15 und Antriebsvorsprünge 19 auch bei einer in radialer Richtung versetzten
- 5 Anordnung der Längsachsen des Schraubteiles 11 und des Antriebsteiles 17 bei Drehen des Antriebsteiles 17 die Innenlaschen 13 an dem Außengewinde 24 entlanggleiten und damit den Kabelhalter 1 mit dem Trägerteil fest verbinden.
- 10 Weiterhin ist Fig. 4 zu entnehmen, dass sich auf Grund der trichterförmigen Anstellung der Innenlaschen 13 in Einführrichtung des Gewindebolzens 23 das Schraubteil 11 selbsttätig ausrichtet, so dass ausgehend von einer Vormontageposition in einem ersten Montageschritt der Kabelhalter 1 unter Überfahren der Gewindegänge durch
- 15 die in Einführrichtung biegsamen Innenlaschen 13 auf den Gewindebolzen 23 in eine Zwischenmontageposition aufsteckbar ist, bevor in einem zweiten Montageschritt die Befestigung in Endmontageposition durch Drehen des Antriebsteiles 17 erfolgt. Die korrekte Beendigung des zweiten Montageschrittes ist dabei durch das Erreichen
- 20 eines entgegen der Eindrehrichtung auf die Innenlaschen 13 wirkenden und diese unter eine gewisse Vorspannung setzenden bestimmten erhöhten Anzugsmomentes überprüfbar, wobei durch die abgerundete Ausgestaltung der Außenwände 16, 21 sichergestellt ist, dass kein fälschlicherweise eine korrekte Beendigung des zwei-
- 25 ten Montageschrittes anzeigendes erhöhtes Anzugsmoment auftritt, bevor die Endlage erreicht ist.

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Vorrichtung zum Befestigen an einem mit einem Gewindebolzen (23) versehenen Trägerteil mit einem auf einen Gewindeabschnitt des Gewindebolzens (23) aufschraubbaren Schraubteil und mit einem Widerlagerbereich, an dem das Schraubteil in einer Endlage anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schraubteil (11) eine erste Eingriffsstruktur (15)
- 10 aufweist, dass ein drehbares Antriebsteil (17) vorhanden ist, das über eine zweite Eingriffsstruktur (19) verfügt, die mit der ersten Eingriffsstruktur (15) in Eingriff ist, und dass das Schraubteil (11) sowie das Antriebsteil (17) wenigstens vor Einnahme der Endlage in radialer Richtung zueinander bewegbar sind.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Widerlagerbereich (7) aufweisender Ringkäfig (6) vorhanden ist, in dem das Schraubteil (11) und/oder das Antriebsteil (17) gehalten sind beziehungsweise ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsteil (17) in axialer und radialer Richtung gehalten ist.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsstrukturen sich in radialer Richtung erstreckende Vorsprünge (15, 19) aufweisen.
- 30 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass aufeinander zu weisende Außenwände (16, 21) der Vorsprünge (15, 19) nach außen gewölbt und abgerundet sind.

- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubteil (11) wenigstens zwei in radialer Richtung von einem Außenring (12) aufeinander zu laufende Innenlaschen (13) aufweist, deren freien Enden mit dem Gewindeabschnitt in Eingriff bringbar sind.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenlaschen (13) in einer Einführrichtung des Gewindebolzens (23) trichterförmig angestellt sind.
- 15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsteil (17) eine Werkzeugansatzstruktur (20) aufweist, die mit einem Handhabungswerkzeug in Eingriff bringbar ist.

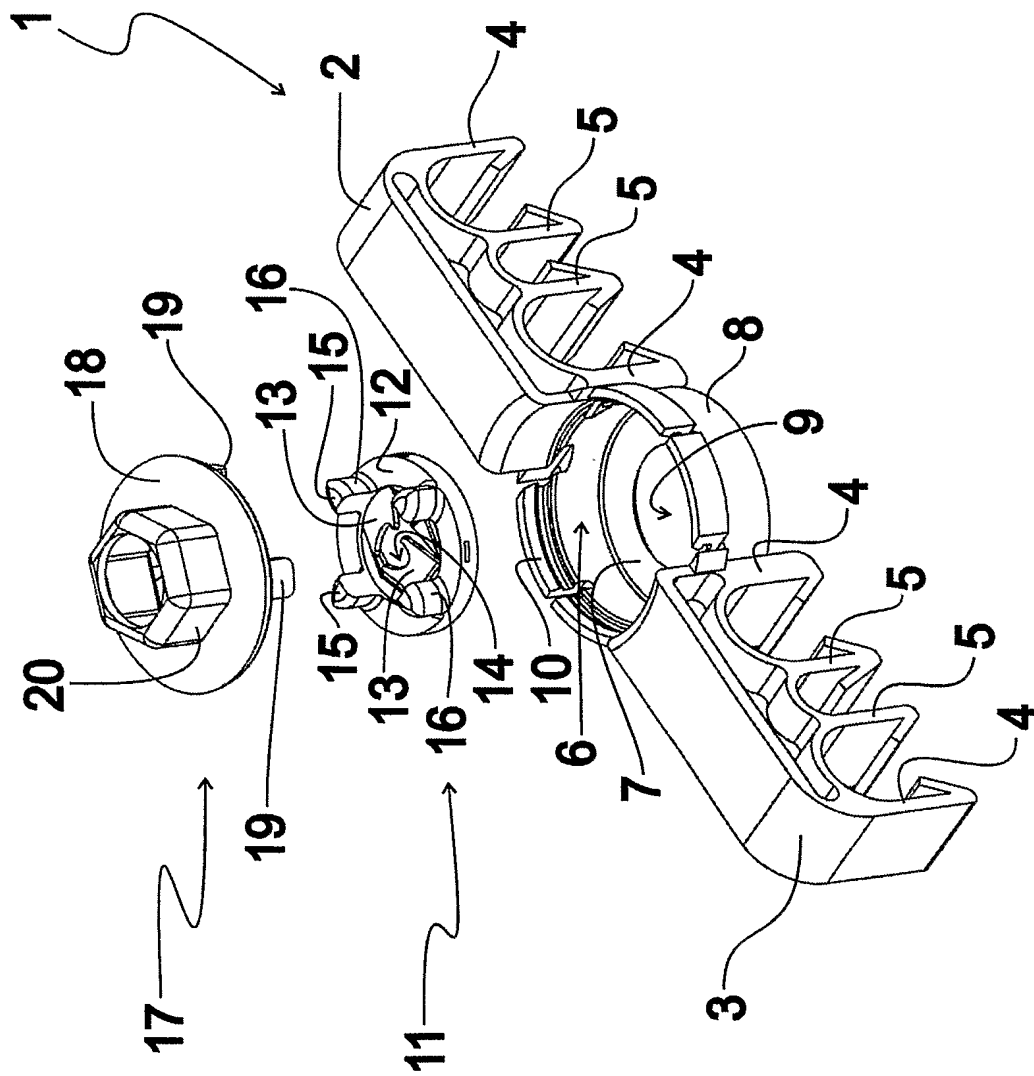


Fig. 1

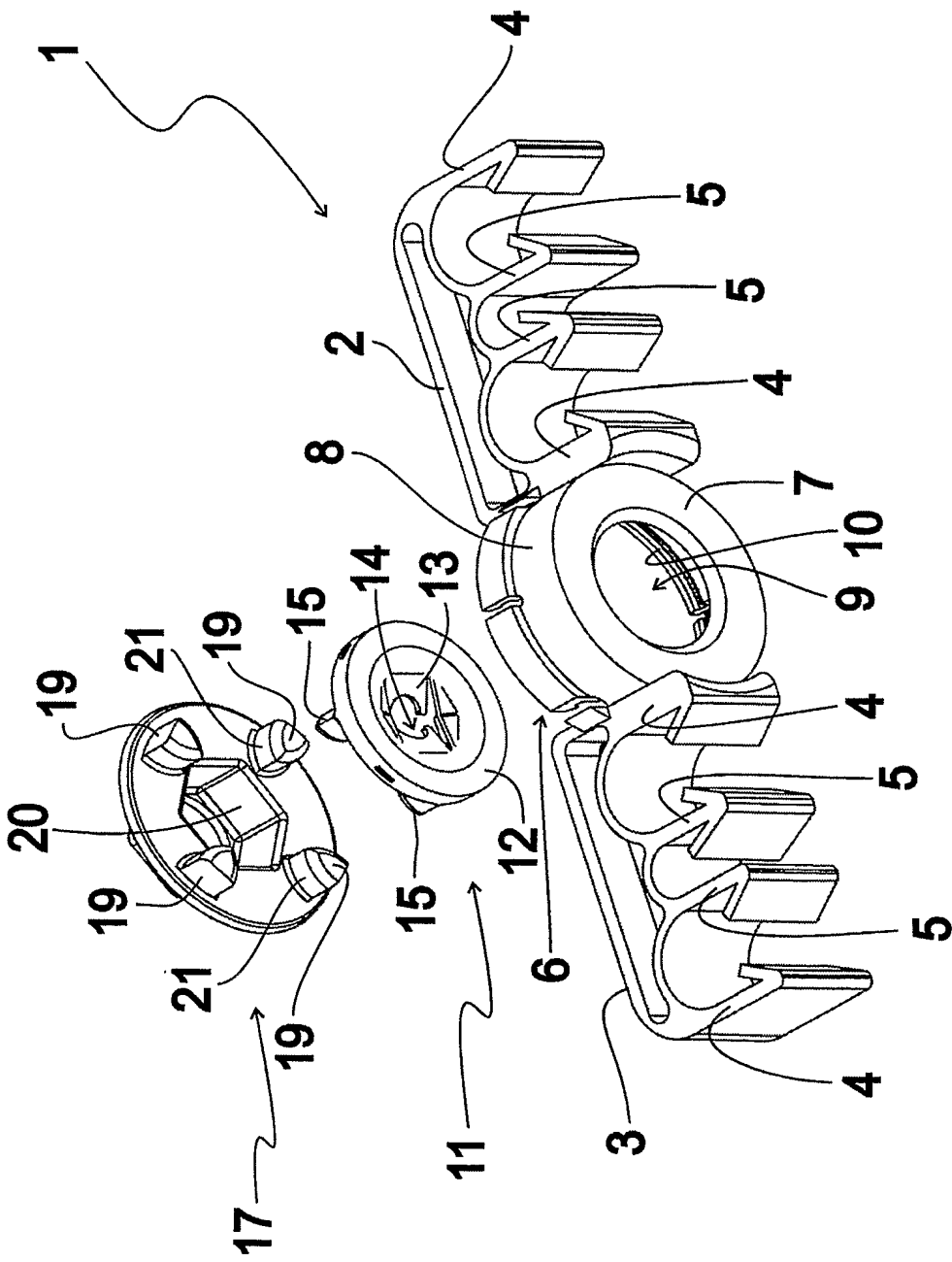


Fig. 2

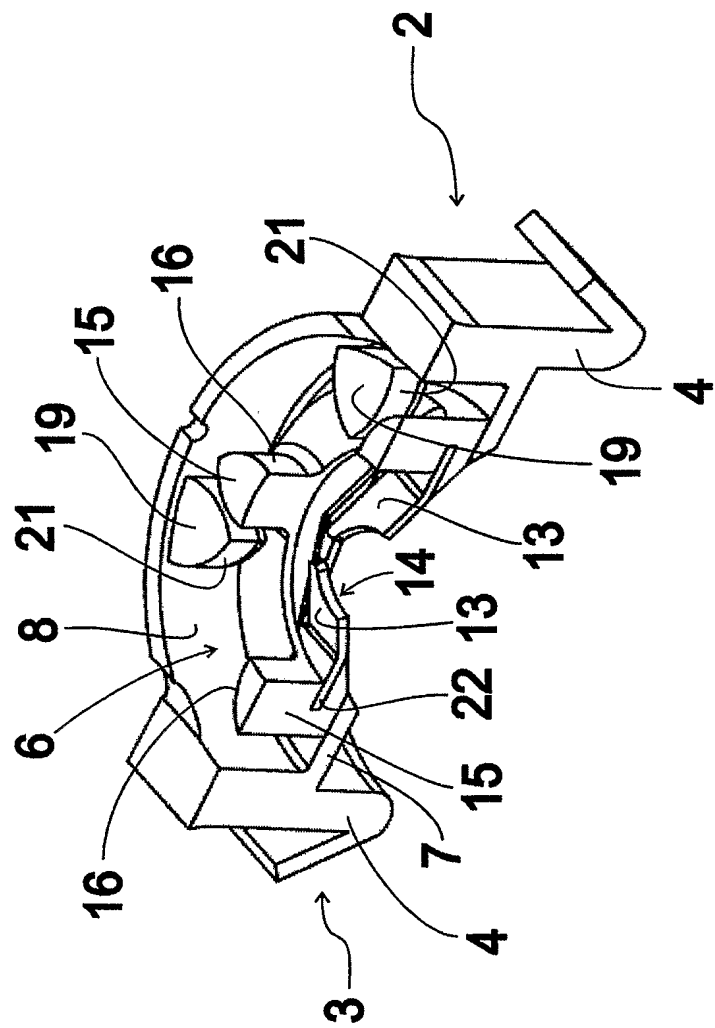


Fig. 3

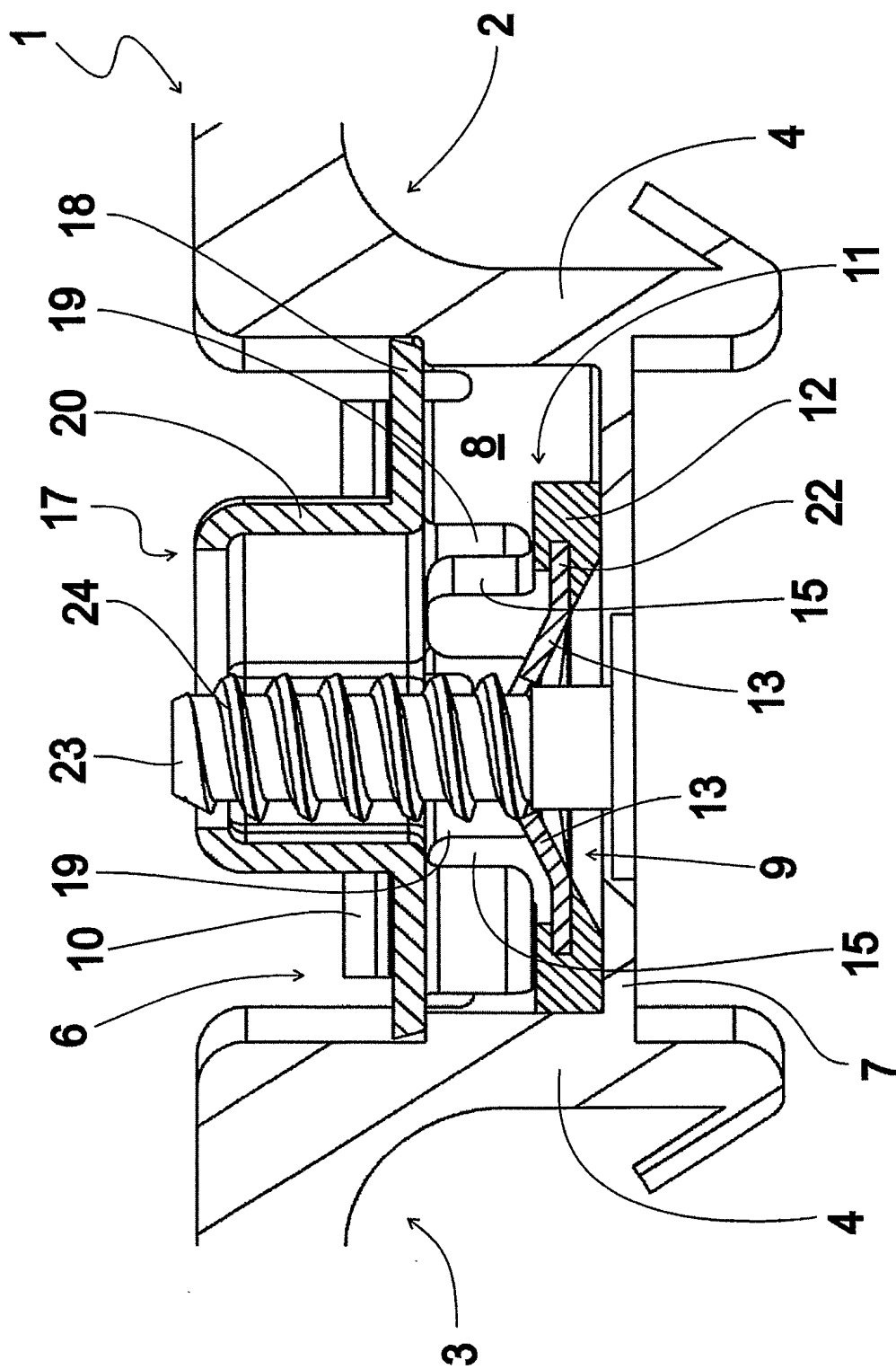


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16L3/00 F16B37/04 F16B5/02 F16B37/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 33 138 C1 (MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70327 STUTTGART, DE) 7 November 1996 (1996-11-07)	1-5
Y	column 4, line 23 - line 50	6,7
A	figures 2,3	8
Y	DE 200 23 083 U1 (J. VAN WALRAVEN B.V., MIJDRECHT) 9 January 2003 (2003-01-09) abstract; figure 2	6,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 2005

Date of mailing of the international search report

19/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Granger, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001909

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19533138	C1	07-11-1996	NONE	
DE 20023083	U1	09-01-2003	NL EP	1011608 C2 1039196 A1
				20-09-2000 27-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001909

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16L3/00 F16B37/04 F16B5/02 F16B37/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 33 138 C1 (MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70327 STUTTGART, DE) 7. November 1996 (1996-11-07)	1-5
Y	Spalte 4, Zeile 23 - Zeile 50	6,7
A	Abbildungen 2,3	8
Y	DE 200 23 083 U1 (J. VAN WALRAVEN B.V., MIJDRECHT) 9. Januar 2003 (2003-01-09) Zusammenfassung; Abbildung 2	6,7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/05/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Granger, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001909

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19533138	C1	07-11-1996	KEINE
DE 20023083	U1	09-01-2003	NL 1011608 C2 20-09-2000
		EP 1039196 A1	27-09-2000